



BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 11/03

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
20. Dezember 2004

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung P 40 42 680.7-42

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 20. Dezember 2004 durch den Richter Dipl.-Phys. Dr. Hartung als Vorsitzenden, den Richter Dipl.-Ing. Obermayer, die Richterin Martens sowie den Richter Dipl.-Phys. Dr. Zehendner

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I

Die Anmeldung wurde vom Patentamt am 14. Oktober 2002 aus den Gründen des Bescheides vom 21. Februar 2001 gemäß § 48 PatG zurückgewiesen. In ihm ist ausgeführt, daß der damals geltende Anspruch 1 mangels erfinderischer Tätigkeit nicht gewährbar sei.

Die Anmelderin beantragt schriftsätzlich,

den Beschluß vom 14. Oktober 2002 aufzuheben und das Patent mit den Unterlagen vom 17. Dezember 2004 zu erteilen.

Der Anspruch 1 lautet:

- "1. Induktiver Näherungsschalter mit mindestens einem hinsichtlich seines den Schaltabstand beeinflussenden Wertes einstellbarem Bauteil (2), z. B. einem Widerstand, wobei das einstellbare Bauteil (2) mindestens ein Einstellelement aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Einstellelement ein nichtflüchtiger Speicher (3) vorgesehen ist, in dem Speicher (3) der den Schaltabstand beeinflussende Wert des einstellbaren Bauteils (2) als Digitalwort einstellbar ist, der Zahlenwert des Digitalwortes im Speicher (3) bei einer der Einstellung des den Schaltabstand beeinflussenden Wertes des einstellbaren Bauteils (2) dienenden Betätigung

automatisch "hochläuft" oder "runterläuft", das "Hochlaufen" bzw. das "Runterlaufen" des Zahlenwertes des Digitalwortes im Speicher (3) automatisch endet, wenn der den Schaltabstand beeinflussende Wert des einstellbaren Bauteils (2) einen Sollwert erreicht hat und die Einstellung des den Schaltabstand beeinflussenden Wertes des einstellbaren Bauteils (2), also des Digitalwortes, durch Betätigung mindestens eines - vorzugsweise kontaktlosen - Schalters (5, 6) erfolgt, daß das "Hochlaufen" bzw. das "Runterlaufen" des Zahlenwertes des Digitalwortes im Speicher (3) mit unterschiedlichen Laufgeschwindigkeiten erfolgt, also "Langsames Hochlaufen" und "Schnelles Hochlaufen" bzw. "Langsames Runterlaufen" und "Schnelles Runterlaufen" des Speichers (3) möglich ist, und daß durch ein unterschiedlich langes Betätigen des Schalters (5, 6) unterschiedliche Laufgeschwindigkeiten des Speichers (3) realisierbar sind."

Folgende Entgegenhaltungen spielen in der mündlichen Verhandlung eine Rolle:

- (1) DE 36 08 639 A1,
- (3) WO 88/09581 A1.

II

Der Anspruch 1 ist nicht gewährbar, sein Gegenstand nicht patentfähig, weil er sich am Anmeldetag in naheliegender Weise aus (1) und (3) in Verbindung mit dem Fachwissen und -können ergab.

1. Die dem Patentgegenstand am nächsten liegende Entgegenhaltung (1) beschreibt einen induktiven Näherungsschalter (Fig 2), bei dem der gewünschte Schaltabstand automatisch eingestellt wird. Der Abgleich des Näherungsschalters auf den Schaltabstand findet mit Hilfe einer Schaltungswiderstand-Einstellvorrichtung 21 (Fig 1) statt. Ihre Anschlüsse P1, P2, P5 werden von der Hauptschaltung 22 des induktiven Näherungsschalters mit den erforderlichen Signalen versorgt (Fig 2). Durch Anlegen eines positiven Potentials - dem ersten Signal - an den Anschluß P4 der Vorrichtung 21 wird der automatische Abgleich in Gang gesetzt. Er kann, da der Anschluß P4 an einen der vier äußeren Anschlüsse des induktiven Näherungsschalters führt (Fig 2), vom Verwender vor Ort vorgenommen werden. Mit der bekannten Schaltungswiderstand-Einstellvorrichtung 21 sind somit die herkömmlichen Näherungsschaltern beim Einstellen der Empfindlichkeit anhaftenden Nachteile, welche eine Einstellung im Werk erfordern (S 3 Abs 2 bis S 4 Abs 2), bereits vermeidbar.

Der Schaltabstand des Näherungsschalters nach (1) wird durch den Emitterwiderstand seines Oszillators beeinflusst. Dieser Emitterwiderstand besteht aus Festwiderständen und dem über den Anschluß P1 in Serie dazu liegenden Einstellwiderstand, der durch die Schaltungswiderstand-Einstellschaltung 21 erzeugt wird und an seinem anderen Ende über Anschluß P2 an der äußeren Masseklemme liegt (Fig 1, 2). Bei Verwendung von n parallelgeschalteten Widerständen R_1, R_2, \dots als Einstellwiderstand sind dann 2^n Widerstandskombinationen und dieserhalb 2^n unterschiedliche einstellbare Schaltabstände verfügbar.

Wenn das Signal am Anschluß P4 den Abgleich in Gang setzt, wird der Einstellwiderstand, ausgehend von seinem Minimalwert schrittweise zunehmend größer, womit jeweils eine schwächere Schwingung des Oszillators einhergeht. Das "Hochlaufen" des Widerstandswertes endet automatisch, wenn die Schwingung des Oszillators aufhört, der Näherungsschalter seinen signifikanten Schaltzustand eingenommen hat (S 8 Z 22 bis S 9 Abs 1). Gleichzeitig wird der erreichte Wert des Einstellwiderstandes nichtflüchtig fixiert, indem zugeordnete Mikrosiche-

rungen 1 bis 4 durchschmelzen (S 5 Z 29 bis 33, S 7 Abs 2) und somit der Einstellwiderstandswert im Sinne des Patentanspruchs 1 "als Digitalwert" eingestellt wird.

Ähnlich liegen die Dinge, wenn die n Widerstände nicht parallel, sondern in Reihe geschaltet sind (S 9 Abs 3). Auch dann muß der Wert des Einstellwiderstandes "hochlaufen", wenn der Übergang vom schwingenden in den nichtschwingenden Zustand des Oszillators erfaßt werden soll.

2. Wie die Schaltungswiderstand-Einstellvorrichtung 21 nach (1) (Fig 1) zum "Hochlaufen" der Einstellwiderstandswerte nach dem neuesten Stand der Technik zu verwirklichen sei, entnahm der Fachmann am Anmeldetag aus (3) (Fig 1, S 7 Z 4 bis S 8 Z 16). Die durch (3) vermittelte Kenntnis aufzugreifen lag dem Fachmann auch nahe; denn der Benutzer eines Näherungsschalters nach (1) will nach Möglichkeit den Einstellwert für den Schaltabstand zwar nichtflüchtig fixieren, zum anderen aber nicht ein für allemal beibehalten, wie dies nach (1) durch das Durchschmelzen der Mikrosicherungen der Fall ist, sondern jederzeit wieder ändern und für einen anderen Verwendungszweck neu einstellen.

Wie man dabei vorzugehen hat, ist Fachwissen. Zur Einstellung des abgespeicherten Digitalwortes muß nach (3) ein Zähler 18 in Gang gesetzt werden, so daß er auf den Zähltakt an seinem Eingang 20 anspricht. Hierzu ist dem "Enable"-Eingang 24 ein geeignetes logisches Signal zuzuführen, das der Fachmann üblicherweise mittels Betätigung eines Schalters anlegt (S 7 Z 25 bis 27).

Ob man den Zählerstand mit jedem Zähltaktimpuls in Einerschritten erhöht, oder lieber schneller mit einer höheren Schrittweite, zB 2, 4, ... voranschreitet, hängt vom maximalen Einstellwert und der geforderten Einstellgenauigkeit ab. Legt der Benutzer Wert auf möglichst große Einstellgenauigkeit und nimmt dafür eine mehr oder weniger lange Zeitdauer bis zum Hochzählen auf den Einstellwert in Kauf, so erhöht man üblicherweise in Einerschritten. Für eine Grobeinstellung des Schalt-

abstandes bietet ihm der Fachmann hingegen ein schnelleres Hochzählen, zB in Zweierschritten, an. Hierzu nutzt der Fachmann in gewohnter Weise, um Bauelemente einzusparen, den in Rede stehenden Schalter mehrfach, so daß der Benutzer durch unterschiedlich langes Betätigen beim Einstellen unterschiedliche Laufgeschwindigkeiten des Speichers erzielt.

Dr. Hartung

Obermayer

Martens

Dr. Zehendner

br/Be